

Reel changer

Patent Number: DE4334582

Publication date: 1995-04-13

Inventor(s): HAMMER JOSEF DIPL ING (DE); PICHLMAIR GERHARD DIPL ING (DE)

Applicant(s): ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)

Requested Patent: DE4334582

Application Number: DE19934334582 19931011

Priority Number(s): DE19934334582 19931011

IPC Classification: B65H19/12

EC Classification: B65H19/12, B65H19/12D

Equivalents:

Abstract

According to the invention a reel changer (1) is produced which can be automatically loaded and unloaded via a loading station, for example a moving reel platform (7), by means of a hopper car. A measuring device such as a linear potentiometer or a laser is used to determine the radius of the respective reel (4, 5) of paper. The reel changing computer (12) uses this to determine a position which the moving reel platform (7) must adopt in the region beneath the reel frame (2) and which is measured by a measuring device (11) so that the reel (4) of paper can be accommodated by the double supporting arm (30) at a specific angle alpha

which is also calculated by the reel changing computer (12). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2





**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES
PATENTAMT**

**⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 43 34 582 A 1**

(51) Int. Cl.⁶:
B 65 H 19/12

7

(21) Aktenzeichen: P 43 34 582.4
(22) Anmeldetag: 11. 10. 93
(43) Offenlegungstag: 13. 4. 95

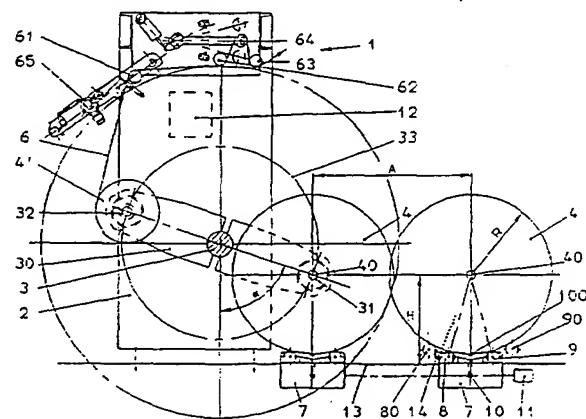
(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075 Offenbach,
DE

(72) Erfinder:
Hammer, Josef, Dipl.-Ing. (TU), 86159 Augsburg, DE;
Pichlmair, Gerhard, Dipl.-Ing. (FH), 86356 Neusäß,
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Rollenwechsler

(57) Gemäß der Erfindung wird ein Rollenwechsler (1) geschaffen, der über eine Beladestation, z. B. eine Schiebebühne (7) mit einem Muldenwagen, automatisch be- und entladen werden kann. Mittels eines Meßgeräts, z. B. eines Linearpotentiometers oder eines Lasers, wird der Radius der jeweiligen Papierrolle (4, 5) ermittelt. Der Rollenwechslerrechner (12) bestimmt daraus eine Position, die die Schiebebühne (7) im Bereich unterhalb des Rollengestells (2) einnehmen muß und die ein Meßgerät (11) mißt, damit die Papierrolle (4) vom Doppel-Tragarm (30) unter einem bestimmten Winkel α , der ebenfalls vom Rollenwechslerrechner (12) errechnet wird, aufgenommen werden kann.



DE 43 34582 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollenwechsler in einer Rollendruckmaschine mit einem Rollengestell und mit in dem Rollengestell drehbar angeordneten Tragarmen zum Aufnehmen einer Papierrolle an deren beiden Stirnseiten und mit Spanndornen zum Eingreifen in die Hülse im Inneren der Papierrolle.

Ein derartiger Rollenwechsler ist beispielsweise aus der EP 0 091 216 B1 bekannt. Dieser Rollenwechsler weist ein stationäres Rollengestell auf, in dem ein Rollenträger mit zwei Doppel-Tragarmen zum Aufnehmen von zwei Papierrollen drehbar gelagert ist. Jeder der beiden Doppel-Tragarme weist an seinen Enden jeweils einen Spanndorn auf, der durch Einfahren in die Hülse der Papierrolle und durch Expandieren innerhalb der Hülse die Papierrolle zentrisch einspannt.

Es wird nicht mitgeteilt, mit welchen Mitteln die Papierrollen an den Rollenwechsler herangeführt werden. Es ist jedoch bekannt, die Papierrollen auf Wagen heranzutransportieren und das Einspannen von Hand zu steuern.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rollenwechsler zu schaffen, bei dem der Beladevorgang automatisiert ist.

Diese Aufgabe wird, wie in Patentanspruch 1 angegeben, gelöst.

In gleicher Weise löst die Erfindung gemäß Patentanspruch 2 die Automatisierung des Entladevorgangs.

Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß keine Hubvorrichtung erforderlich ist, um die Rolle von dem Wagen in die Spanndorne des Rollenwechslers einzuspannen. Die hierfür an dem Rollenwechsler vorgesehene Abfragevorrichtungen (Signalübertragung über Schleifringe) sind nicht erforderlich. Nur eine geringe Vertiefung im Boden im Bereich, in dem die Papierrolle zugeführt wird, ist notwendig. Durch das Einsparen der Hubvorrichtung ergeben sich niedrigere Anschaffungs- und Betriebskosten für das Beladesystem, es entsteht kein Energieverbrauch für das Heben der Papierrolle.

Beim Beladevorgang wird der Durchmesser oder Radius der zu beladenden Papierrolle durch eine Meßvorrichtung gemessen, die entweder auf der Beladestation für die Papierrolle, d. h. einer Bühne oder einem Muldenwagen, oder in der Nähe der Beladestation angeordnet ist. Die Meßvorrichtung ermittelt den Durchmesser der Papierrolle entweder mittels Wellen (Schallwellen, optische oder elektrische Wellen) oder über elektrische Leitungen, z. B. mit einem Linearpotentiometer.

Beim Entladevorgang läßt sich der Radius oder der Durchmesser der Papierrolle, von der die Papierbahn abgewickelt wird, dadurch ermitteln, daß der Quotient aus der Geschwindigkeit der von der Papierrolle ablauenden Bahn und der Winkelgeschwindigkeit der Papierrolle gebildet wird. Diese beiden Meßwerte stehen im Rollenwechsler bereits zur Verfügung.

Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Rollenwechsler, der mit einer Papierrolle mit großem Durchmesser beladen wird, und

Fig. 2 den Rollenwechsler gemäß Fig. 1, der mit einer Papierrolle mit kleinem Durchmesser beladen wird.

Ein Rollenwechsler 1 weist ein Rollengestell 2 auf. In diesem ist ein Rollenträger 3 in den Seitenwänden des Rollengestells 2 um die Mittelachse M des Rollenträgers 3 drehbar gelagert. Der Rollenträger 3 hat zwei Doppel-Tragarme 30. Jeder der beiden Doppel-Tragarme 30 hat

an seinen Enden je einen Spanndorn 31, 32. Zwei einander gegenüberliegende Spanndorne 31 bzw. 32 nehmen jeweils eine Papierrolle 4 auf, indem sie in das Innere der Hülse 40 eingreifen, um die die Papierbahn 6 gewickelt ist. Die Papierrolle 4 ist in Fig. 1 ebenso wie eine Papierrolle 5 in Fig. 2 in zwei Positionen dargestellt, in die sie nacheinander gelangt: Zunächst vor dem Rollengestell 2 und dann innerhalb des Rollengestells 2. Anstelle der Doppel-Tragarme 30 können bei einem Rollenwechsler mit einem Rollenstern beispielsweise auch drei Tragarme vorhanden sein, die voneinander jeweils unter einem Winkel von 120° beabstandet sind. Oberhalb des Drehkreises des Rollenträgers 3 ist der Verlauf einer Papierbahn 6 angedeutet, die noch von der alten Papierrolle 4' abgewickelt wird, wenn der Rollenträger 3 sie in eine entsprechende Position bringt, die hier nicht dargestellt ist. Die Papierbahn 6 läuft über Leitwalzen 61, 62, 63 und über eine Schwingwalze 64 herum. Ein Autopaster 65 ermöglicht den fliegenden Wechsel zwischen einer gerade ablaufenden Papierbahn und einer neu einzuhenden Papierbahn, indem er sie miteinander verklebt und die alte Papierbahn abschneidet.

Die Papierrolle 4 wird auf einer Beladestation, d. h. einer Schiebebühne 7 oder einem hier nicht dargestellten Muldenwagen, gelagert. Zwei Ausrichtwalzen 8, 9 dienen dazu, die Papierrolle 4 auf der Schiebebühne 7 zu zentrieren. Neben den Ausrichtwalzen 8, 9 können weitere Ausrichtwalzen 80, 90 vorgesehen sein; die Ausrichtwalzen 8, 9 können aber auch durch einen Motor in die Position der Ausrichtwalzen 80, 90 verschiebbar angeordnet sein, um die Papierrolle 4 je nach deren Durchmesser sicher auf der Schiebebühne 7 zu lagern.

Um den Durchmesser der Papierrolle 4 zu bestimmen, weist die Schiebebühne 7 ein Meßgerät, vorzugsweise ein Linearpotentiometer 10 oder einen Laser, auf. Das Linearpotentiometer 10 hat am oberen Ende eines Stabes ein Auflageplättchen 100, das gegen die Papierrolle 4 nach deren Ablegen auf der Schiebebühne 7 gedrückt wird. Vorzugsweise bringt man das Auflageplättchen 100 vor dem Ablegen der Papierrolle 4 in eine untere Position, so daß es nicht während des Auflegens der Papierrolle 4 beschädigt wird. Erst danach wird das Auflageplättchen 100 zusammen mit dem Stab, beispielsweise gegen eine Federkraft, nach oben geschoben und erzeugt in Abhängigkeit von der Verschiebung des Stabes eine bestimmte Spannung in dem Linearpotentiometer. Die Verschiebung des Auflageplättchens 100 ist ihrerseits abhängig vom Durchmesser der Papierrolle 4. Der Spannungswert wird einem Rollenwechslerrechner 12 zugeführt, der daraus den Radius R der Papierrolle 4 und die Höhe H des Mittelpunktes des Papierrolle 4 oberhalb eines Niveaus 13 ermittelt. Der Rollenwechslerrechner 12 errechnet daraus den Weg A, den die Papierrolle 4 in Richtung zu dem Drehbereich der Doppel-Tragarme 30 in dem Rollenwechsler 1 zurücklegen muß, damit der Mittelpunkt der Papierrolle 4 oder wenigstens der Innenbereich der Hülse 40 den Drehkreis 33 der Spanndorne 31, 32 um die Mittelachse M des Rollenwechslers 1 schneidet. Dann wird die Papierrolle 4 auf der Schiebebühne 7 um den Weg A verschoben. Dabei wird die Länge des Weges A von einem Meßgerät 11 ermittelt. Andererseits errechnet der Rollenwechslerrechner 12 auch noch den Drehwinkel α , bei dem die Spanndorne 31 in das Innere der Hülse 40 einfahren können. Die Doppel-Tragarme 30 drehen sich daher, bis die Spanndorne 31 in die Hülse 40 hineinfahren können. Auftretende Ungenauigkeiten durch eine nicht zentrisch um die Hülse 40 aufgewickelte Papier-

rolle 4 sowie Ausricht- und Positioniertoleranzen werden durch den Kegelstumpf an der Spitze der Spanndorne 31 bzw. 32 ausgeglichen, wenn diese in das Innere der Hülse hineinfahren. Danach fährt die leere Schiebebühne 7 wieder zurück in ihre Ausgangsposition. Die Schiebebühne 7 bewegt sich im wesentlichen waagrecht. Für die Breitenpositionierung der Papierrolle 4 ist eine Lichtschranke 14 vorgesehen, vorzugsweise dient ein Laser als Lichtquelle.

In Fig. 2 wird der Rollenwechsler 1 statt mit der Papierrolle 4 mit der Papierrolle 5 beladen, die auf eine Hülse 50 aufgewickelt ist, während die Papierbahn 6 noch von einer alten Papierrolle 51 abgewickelt wird. Wegen des geringeren Durchmessers der Papierrolle 50 muß diese einen größeren Weg A' in Richtung zu dem Rollengestell 2 zurücklegen. Die Spanndorne 31 nehmen die Papierrolle 5 in einem tieferen Punkt unter einem Winkel α' auf, der sich ebenfalls in Abhängigkeit von dem Radius R' der Papierrolle 5 ergibt.

Mittels des vorliegenden Rollenwechslers 1 ist es ebenfalls möglich, eine Papierrolle 4 oder 5 wieder über die Ladevorrichtung, z. B. die Schiebebühne 7, zu entladen. Weil in dem Rollenwechsler 1 bereits eine Meßvorrichtung vorhanden ist, die die Bahngeschwindigkeit der ablaufenden Papierbahn, z. B. der hier dargestellten Papierbahn 6, und die Winkelgeschwindigkeit der Papierrolle 4 oder 5 mißt, von der diese Bahn abgewickelt wird, lädt sich jederzeit der jeweilige Durchmesser der Papierrolle 4 oder 5 als Quotient aus der Bahngeschwindigkeit und der Winkelgeschwindigkeit bestimmen. Daraus ergeben sich dann wiederum der Winkel und der Abstand, unter denen die Schiebebühne 7 die Papierrolle 4 oder 5 aufnimmt.

Gemäß der Erfindung wird ein Rollenwechsler 1 geschaffen, der über eine Beladestation, z. B. eine Schiebebühne 7 mit einem Muldenwagen, automatisch be- und entladen werden kann. Mittels eines Meßgeräts, z. B. eines Linearpotentiometers oder eines Lasers, wird der Radius der jeweiligen Papierrolle 4, 5 ermittelt. Der Rollenwechslerrechner 12, z. B. ein Mikroprozessor, bestimmt daraus eine Position, die die Schiebebühne 7 im Bereich unterhalb des Rollengestells 2 einnehmen muß und die ein Meßgerät 11 mißt, damit die Papierrolle 4, 5 von dem Doppel-Tragarm 30 unter einem bestimmten Winkel α , α' , der ebenfalls vom Rollenwechslerrechner 12 errechnet wird, aufgenommen werden kann.

Patentansprüche

1. Rollenwechsler (1) in einer Rollendruckmaschine mit einem Rollengestell (2) und mit in dem Rollengestell (2) drehbar angeordneten Tragarmen (30) zum Aufnehmen einer Papierrolle (4, 5) an deren beiden Stirnseiten und mit Spanndornen (31, 32) zum Eingreifen in die Hülse (40, 50) im Inneren der Papierrolle (4, 5), gekennzeichnet durch eine Beladestation (7), die, mit der Papierrolle (4, 5) beladen, im wesentlichen waagrecht in den Drehbereich der Tragarme (30) des Rollenwechslers (1) fährt, um die Papierrolle (4, 5) dem Rollenwechsler (1) zu übergeben, wobei eine Meßeinrichtung (10, 11) vorhanden ist, die den Durchmesser der Papierrolle (4, 5) auf der Beladestation (7) ermittelt, daß die Beladestation (7) in Abhängigkeit von dem ermittelten Durchmesser der Papierrolle (4, 5) horizontal so weit in den Drehbereich der Tragarme (30) hineinbewegt wird, daß die Hülse (40, 50) der Papierrolle (4, 5) im Drehkreis (33) der Spanndorne (31, 32) um

die Mittelachse (M) der Tragarme (30) liegt, und daß die Spanndorne (31, 32) ebenfalls in Abhängigkeit vom Radius (R, R') der Papierrolle (4, 5) in eine Winkelposition (α , α') gebracht werden, bei der sie in die Hülse (40, 50) der Papierrolle (4, 5) eingreifen, und daß die Beladestation (7) nach Aufnahme der Papierrolle (4, 5) durch die Spanndorne (31, 32) wieder aus dem Bereich unterhalb des Rollenwechslers (1) herausbewegt wird.

2. Rollenwechsler (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beladestation (7) ebenfalls als Entladestation dient und daß der Rollenwechsler (1) den Radius der auszuwechselnden Papierrolle (4, 5) aus der Bahngeschwindigkeit der ablaufenden Papierbahn (6) und der Drehgeschwindigkeit der Papierrolle (4, 5) ermittelt.
3. Rollenwechsler (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung Mittel (10) zum Messen des Radius (R, R') der Papierrolle (4, 5) aufweist.
4. Rollenwechsler (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung einen Laser oder ein Linearpotentiometer (10) sowie einen Rollenwechslerrechner (12) umfaßt.
5. Rollenwechsler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beladestation eine verschiebbare Bühne (7) mit einem Muldenwagen ist.
6. Rollenwechsler (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Bühne (7) Mittel zur Breitenpositionierung der Papierrolle (4, 5) vorgesehen sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

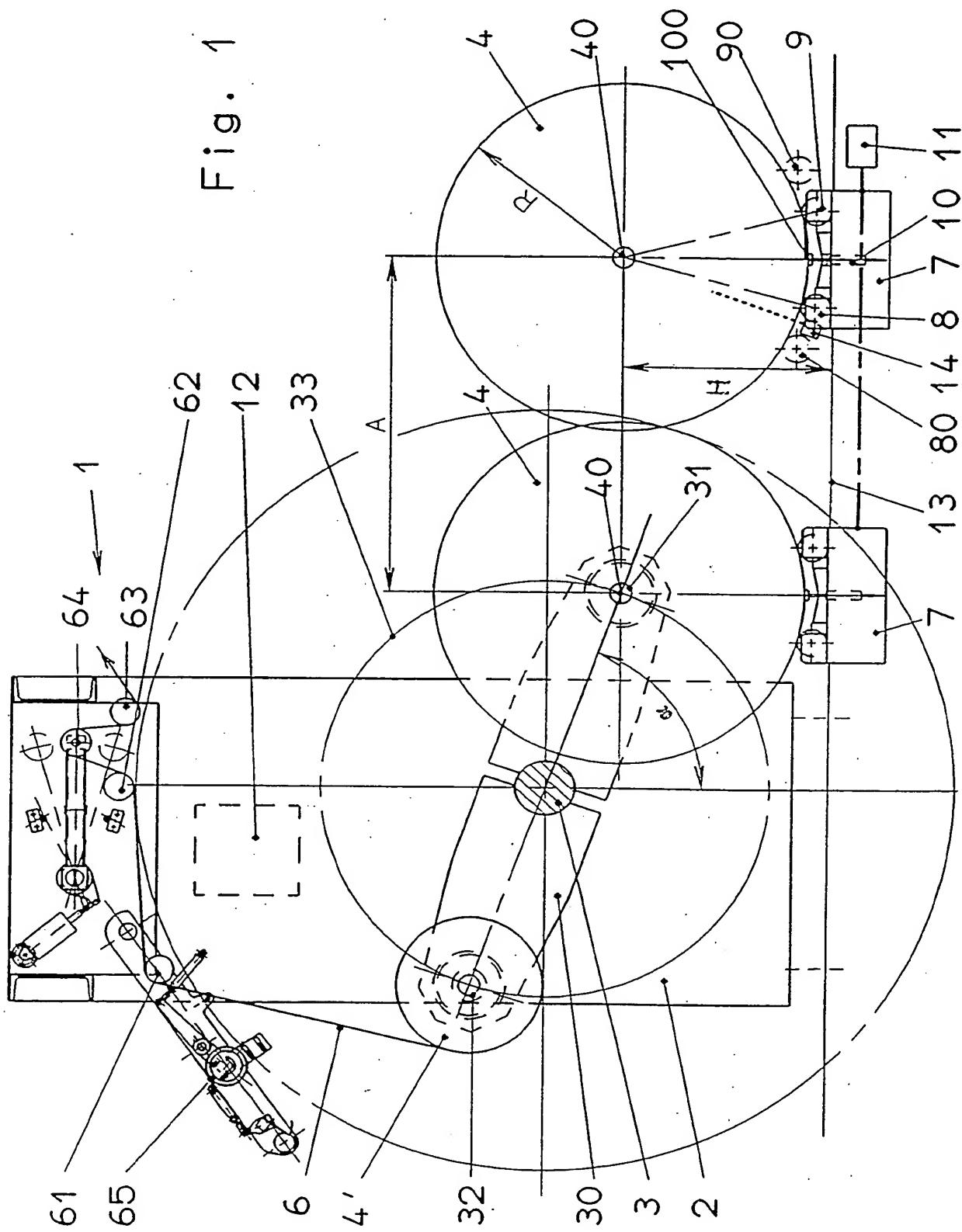


Fig. 2

